

Referencias Bibliograficas

SEDI 2025-2

Andersson Otalora Rodriguez

Modelos avanzados de predicción de demanda con Machine Learning para la gestión de inventarios en Sika Colombia

Contexto Empresarial

Sobre Sika

- Compañía de productos químicos para la construcción de origen Suizo

Situación Actual Sika Colombia

- Accuracy de Forecast promedio 70%
- Generando:
 - Quiebres de Stock productos Pareto
 - SobreStock en referencias de lento movimiento

Impacto

- Afectación en Niveles de Servicio
- Costos de Almacenamiento

Necesidad Bibliográfica



IDENTIFICAR **MODELOS DE MACHINE LEARNING Y DEEP LEARNING** APLICADOS EN FORECASTING.



CONOCER **TENDENCIAS RECIENTES (2020–2024)** EN INVESTIGACIÓN SOBRE *TIME SERIES FORECASTING* EN SUPPLY CHAIN.



ANALIZAR **CASOS Y METODOLOGÍAS ESPECÍFICAS** EN INDUSTRIAS SIMILARES (QUÍMICOS, CONSTRUCCIÓN, MANUFACTURA).



FUNDAMENTAR EL **MARCO TEÓRICO** Y DEFINIR LA **METODOLOGÍA DEL PROYECTO DE GRADO**.

Han, J., & Yang, X. (2025). Smart supply chains for agricultural products: Key technologies, research progress and future direction. *Smart Agriculture*, 7(3), 1–16.
<https://doi.org/10.12133/j.smartag.SA202501006>

- Este artículo es interesante para el desarrollo del trabajo de grado propuesto porque muestra cómo la integración de IA y big data en las cadenas de suministro permite mejorar la predicción de la demanda, reducir quiebres de inventario y evitar sobrestock. Aunque el caso es agrícola, la problemática descrita es comparable a la de Sika Colombia, donde también se busca pasar de un forecast limitado a un modelo inteligente con machine learning que optimice inventarios y disponibilidad de producto.

Falatouri, T., Darbanian, F., Brandtner, P., & Udokwu, C. (2022). Predictive Analytics for Demand Forecasting – A Comparison of SARIMA and LSTM in Retail SCM. *Procedia Computer Science*, 200, 993–1003. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.298>

- Ofrece un análisis comparativo claro entre modelos tradicionales estadísticos (SARIMA) y modelos de Deep Learning (LSTM), útil para definir la línea base de tu enfoque metodológico. Además, sugiere un enfoque híbrido (SARIMA y LSTM en grupos de tiendas pre-clusterizados) para mejorar la calidad del forecast en niveles locales, lo cual puede inspirar estructuras similares por SKU, región o canal de negocio de Sika Colombia.

Fourkiotis, K. P., & Tsadiras, A. (2024). *Applying Machine Learning and Statistical Forecasting Methods for Enhancing Pharmaceutical Sales Predictions*. *Forecasting*, 6(1), 170–186. <https://doi.org/10.3390/forecast6010010>

- Este artículo presenta la comparación metodológica entre Arima y el Deep learning ofrecido por (LSTM y XGBoost), permitiendo entender el comportamiento de los modelos, lo que permite evaluar el mejor modelo para mejorar el estado del accuracy en Sika Colombia.

Fildes, R., Goodwin, P., & De Baets, S. (2025). *Forecast value added in demand planning*. *International Journal of Forecasting*, 41(2), 649–669.

<https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2024.07.006>

- Este artículo resulta útil porque ofrece una metodología para diferenciar claramente si las mejoras en la precisión del forecast provienen del modelo en sí o de los ajustes manuales realizados por los planificadores. En el caso de Sika Colombia, depende de correcciones humanas, aplicar este enfoque permitiría identificar qué intervenciones subjetivas realmente aportan valor y cuáles, por el contrario, deterioran la calidad del pronóstico.

Ratuszny, E. (2025). The Long Short-Term Memory Algorithm and the Autoregressive Integrated Moving Average Approach in Business Tendency Survey. Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics. Advance online publication. <https://doi.org/10.24425/cejeme.2025.155562>

- Demuestra la fortaleza de los modelos tradicionales (ARIMA) frente a modelos avanzados (LSTM) en presencia de patrones estacionales y cíclicos, algo muy relevante para muchos productos de Sika Colombia (como pinturas o sellantes) que siguen ciclos de construcción o demanda climática.

Gracias